## WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE

INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) (51) Internationale Patentklassifikation 7:

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 00/68155

C02F 3/34, B08B 9/04

**A1** 

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

16. November 2000 (16.11.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP00/04135

(22) Internationales Anmeldedatum:

9. Mai 2000 (09.05.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 21 443.3

10. Mai 1999 (10.05.99)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BBT BERGEDORFER BIOTECHNIK GMBH [DE/DE]; Gojenbergsweg 89, D-21029 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BECKER, Klaus [DE/DE]; Gojenbergsweg 89, D-21029 Hamburg (DE). HAAKE, Manfred [DE/DE]; Vogelsbergstrasse 35, D-35043 Marburg
- (74) Anwälte: HAGEMANN, Heinrich usw.; Hagemann, Braun & Held, Postfach 86 03 29, D-81630 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

#### Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

- (54) Title: METHOD FOR CLEANING DRAINS FOR FATTY WASTE WATER
- (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR REINIGUNG VON ABFLUSSROHREN FÜR FETTHALTIGE ABWÄSSER

### (57) Abstract

Disclosed is a method for cleaning drains for fatty waste water from households or industrial enterprises. Nitrogenous compounds are added to the fat-reducing and/or fat-emulsifying bacteria contained in the waste water. The inventive method is characterised in that 1. urea, a urea derivative, a salt of the urea and/or a salt of a urea derivative is/are added to a liquid drain cleaning agent and in that 2. urea, a urea derivative, a salt of a urea and/or a salt of a urea derivative and/or waterless magnesium sulphate is/are added to a solid drain cleaning agent. Growth factors in the form of supplines can be widely excluded. The amount of germ-inhibiting, organic substances is below 0.5 g/kg in relation to the drain cleaning agent in 1. and 2. The invention also relates to a cleaning agent that contains the aforementioned compounds.

### (57) Zusammenfassung

Beschrieben wird ein Verfahren zum Reinigen von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder gewerblichen Unternehmen, wobei man den im Abwasser enthaltenen fettabbauenden und/oder fettemulgierenden Bakterien stickstoffhaltige Verbindungen zusetzt. Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass 1. einem flüssigen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und 2. einem festen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder eines Harstoffderivats und/oder wasserfreies Magnesiumsulfat zugesetzt werden, wobei Wachstumsfaktoren in Form von Supplinen weitergehend ausgeschlossen werden, und in 1. und 2. die Menge an keimhemmenden organischen Stoff unterhalb 0,5 g/kg Abflussreiniger liegt. Gleichfalls betrifft die Erfindung ein Reinigungsmittel, das die oben bezeichneten Verbindungen enthält.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
ΑZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
ВG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
ВJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	ĮΤ	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	$\mathbf{u}\mathbf{z}$	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation .		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

# Verfahren zur Reinigung von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reinigung von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder aus gewerblichen Unternehmen, wobei den im Abwässer enthaltenen fettabbauenden und/oder fettemulgierenden Bakterien stickstoffhaltige Verbindungen zugesetzt sind.

10

15

20

25

30

Ein Verfahren der oben beschriebenen Art ergibt sich aus der EP-B-236 989, die jedoch zwingend den Einsatz von Supplinen verlangt, beispielsweise in Form von stickstoffhaltigen Verbindungen. Dieser bekannte Vorschlag geht von der Erkenntnis aus, dass sich Mikroorganismen häufig so spezialisiert haben, dass sie zum Leben Suppline benötigen. Suppline sind essentielle Stoffe, die zum Grundbestand der Zelle gehören und von einzelnen Organismen nicht selbst synthetisiert werden können. Es handelt sich z.B. um Aminosäuren, Purine, Pyrimidine, organische Säuren, Kohlenhydrate sowie Vitamine, insbesondere um Phenylalanin, Arginin, Asparaginsäure, Oxalsäure, Äpfelsäure, Malon- und Propionsäure. Von ihrer Funktion und Konzentration her unterscheiden sich Suppline deutlich von Nährstoffen. Sie entsprechen den Vitaminen bei der tierischen und menschlichen Ernährung. Als Nährstoffe, die sich grundsätzlich von Supplinen unterscheiden, können die folgenden Verbindungen angegeben werden: Ammonium-, Nitrat- und Phosphationen, Glucose, Polysaccharide, Proteine und Kohlenhydrate. Zur Reinigung von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder aus gewerblichen Unternehmen wird durch die Zufuhr von Supplinen für fettabbauende bzw. fettemulgierende Bakterien die Bildung eines Pfropfens im Abflussrohr verhindert bzw., wenn sich ein derartiger Pfropfen bereits gebildet haben sollte, seine Auflösung leicht bewirkt. Im Rahmen des bekannten Vorschlags wird daher eine biologische Zersetzung des Fettes durch die im Abwasser vorhandenen Bakterien erreicht. Supplinkombinationen zur Förderung der fettabbauenden (bzw. -emulgierenden) Bakterien werden allein oder in Kombination mit einem Detergens auf den Pfropfen im Abwasserrohr gebracht. Die Supplinkombination ermöglicht ein

rasches Wachstum der erwünschten Bakterien, was zu einer Auflösung des störenden Fettpfropfens im Abflussrohr führt. Bei den fettabbauenden bzw. emulgierenden Bakterien handelt es sich um ein breites Spektrum von Bakterien, die normalerweise im Abwasser selbst enthalten sind. Um das Eindringen der Suppline in den Fettpfropfen zu fördern und die mikrobielle Fettlösung zu unterstützen, kann ein Detergens zugesetzt werden. Dem gleichen Zweck dient allein oder in Kombination mit dem Detergens der Zusatz eines CO2-entwickelnden Pulvers, z.B. Brausepulver, das aus etwa 50 Gewichtsprozent Natriumbicarbonat und etwa 50 Gewichtsprozent Weinsäure besteht.

2

Der oben bezeichnete Vorschlag hat sich in der Praxis als sehr wertvoll erwiesen, ist jedoch verbesserungsbedürftig. Ein weiteres Verfahren aus dem Stand der Technik geht aus der DE 44 17 809 A1 hervor. Hiernach wird ein Verfahren zur Sanitärreinigung mit einem Sanitärreiniger in flüssiger oder fester Form beschrieben, welcher einen Mindestgehalt an keimhemmenden organischen Stoffen, neben den üblichen kalklösenden wasserlöslichen Säuren, keimfördernde organische Stoffe und weitere Additive enthält, wobei als keimfördernder organischer Stoff beispielsweise Harnstoff enthalten ist. Diese Anmeldung offenbart ein zweistufiges Wirkungssystem, wonach in einer ersten Phase die keimhemmenden Stoffe und in einer zweiten Phase die keimfördernden Stoffe die Abwasserreinigung bewirken.

20

5

10

15

Nach der Lehre der EP 0 184 416 A2 ist ein Reinigungsblock für Toiletten bekannt, der im Spülkasten aufgelöst wird und eine Zusammensetzung aus 5 bis 85 Gew.-% eines oder mehrerer anionischer oberflächenaktiver Mittel, 2 bis 50 Gew.-% eines oder mehrerer Mittel zur Steuerung der Löslichkeit sowie 0,5 bis 50 Gew.-% mindestens eines wasserlöslichen mehrwertigen Metallsalzes, wie beispielsweise kristallwasserhaltiges Magnesiumsulfat, aufweist.

30

25

Die Verfahren aus dem Stand der Technik liefern jedoch keine befriedigenden Ergebnisse. Es ist daher wünschenswert, die Wirkung auf abflussblockierende Pfropfen und deren Teile so zu verbessern, dass sowohl eine leichtere und raschere physikalische als auch biologisch-chemische Auflösung von Pfropfen oder deren Teile im Abfluss und Abwasser erfolgen kann. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass der Ein-

3

satz von Supplinen, insbesondere der oben bezeichneten Art, nicht erforderlich ist, wenn 1. einem flüssigen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und 2. einem festen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und/oder wasserfreies Magnesiumsulfat zugesetzt werden, wobei Wachstumsfaktoren in Form von Supplinen weitgehend ausgeschlossen werden und eine geringe Menge an keimhemmendem organischen Stoff vorliegen kann:

r 5

10

15

20

25

30

Gegenstand der Erfindung ist demzufolge ein Verfahren zum Reinigen von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder gewerblichen Unternehmen, wobei man den im Abwasser enthaltenen fettabbauenden und/oder fettemulgierenden Bakterien stickstoffhaltige Verbindungen zusetzt, das dadurch gekennzeichnet ist, dass 1. einem flüssigen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und 2. einem festen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und/oder wasserfreies Magnesiumsulfat zugesetzt werden, wobei Wachstumsfaktoren in Form von Supplinen weitgehend ausgeschlossen werden, und in 1. und 2. die Menge an keimhemmendem organischen Stoff unterhalb 0,5 g/kg, bevorzugt unterhalb etwa 0,3 g/kg, insbesondere unterhalb etwa 0,1 g/kg Abflussreiniger liegt.

Der angesprochene Zusatz in Form des keimfördernden organischen Stoffs kann demzufolge eine offenkettige oder cyclische Verbindung der Formel (I) R<sub>1</sub>R<sub>2</sub>N-CO-NR<sub>3</sub>R<sub>4</sub>
enthalten, worin R<sub>1</sub> bis R<sub>4</sub> jeweils unabhängig voneinander offenkettig oder cyclisiert
vorliegen und folgende Bedeutung haben können: Wasserstoff, eine niedere Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, eine Cycloalkylgruppe mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, eine Arylgruppe in Form eines Phenyl- oder Naphtyl-Restes, eine Aralkylgruppe mit 7 bis 18 Kohlenstoffatomen, oder eine O-, S-, oder N-haltige heterocyclische Gruppe mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen, wobei die Verbindung der Formel (I)
ganz oder teilweise in Form eines Salzes vorliegt.

WO 00/68155

5

10

15

20

25

30

4

Unter die obige Formel (I) sollen daher folgende Harnstoff-Derivate fallen:

 $R_1R_2N$ -CO-N , N-CO-N und  $R_1N$ -CO-NR<sub>2</sub>

In der Formel (I) sind die jeweiligen Reste R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> und R<sub>4</sub> vorzugsweise Wasserstoff, da die entsprechenden Ausgangsverbindungen handelsüblich bzw. leichter herstellbar sind. Geeignet sind im Rahmen der Erfindung insbesondere die Substituenten, die bei der vorstehenden Erfindungsdefinition angegeben sind. Als niedere Alkylgruppe mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen kommen insbesondere die Methyl-, Ethyl-, n-Propyl-, i-Propyl- sowie die verschiedenen Isomeren der Butylgruppe in Frage. Unter die Cycloalkylgruppe mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen fallen insbesondere der Cyclopropyl-, Cyclobutyl-, Cyclopentyl- sowie Cyclohexylrest, unter die Aralkylgruppe mit 7 bis 18 Kohlenstoffatomen insbesondere die Benzyl- und Phenethylgruppe, unter die Alkylarylgruppe mit 7 bis 18 Kohlenstoffatomen insbesondere die Tolylgruppe sowie unter die heterocyclische Gruppe mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen insbesondere solche, in deren heterocyclischem Ring sich mindestens ein Sauerstoff-, Schwefel- oder Stickstoff-Atom befindet, wobei als geeignete Beispiele die Radikale des Oxirans, Tetrahydrofurans, Dioxans sowie Pyrans angegeben werden können.

Grundsätzlich können die Verbindungen der Formel (I) auch in Form ihrer Salze oder sonstiger Vorstufen, was die Löslichkeit fördern kann, eingesetzt werden. In Einzelfällen kann dieses dann erst zu der gewünschten Löslichkeit führen. Es können also Verbindungen in Frage kommen, die die Verbindungen der Formel (I) erst im wässrigen Medium freisetzen bzw. ihre Wirksamkeit dort entfalten lassen. Die nachfolgenden Mengenangaben beziehen sich stets auf die Verbindungen der Formel (I) als solche bzw. ihren Anteil innerhalb der geeigneten Derivate bzw. Verbindungen.

Im Rahmen der Erfindung lassen sich von den genannten Harnstoffen bzw. Harnstoffderivaten beliebige geeignete Salze einsetzen, sofern sie den gewünschten Wirkungsmechanismus nicht beeinträchtigen. Hierfür in Frage kommen beispielsweise Chloride, Sulfate, insbesondere Hydrogensulfat, Phosphate, insbesondere die Hydrogenphosphate. Besonders wirksam ist das Harnstoffphosphat. Harnstoffphosphat, in reiner

Form kristallisiert, ist farblos, hat einen Schmelzpunkt von 118 bis 119°C, ist löslich in Wasser, Alkohol, Essigsäure, Glyzerin, Ethylenglykol und dergleichen. Die wässrige Lösung reagiert sauer (1 prozentige Lösung pH-Wert 1,8). Neben breiter Anwendung als Kunstdünger (N/P-Quelle) bietet er eine weitere vorteilhafte praktische Verwendung aufgrund seiner Säurewirkung in Lötmitteln, Schmelzflussmitteln, Beizen, Metallputz- und Rostentfernungsmitteln und als Katalysator für säurekatalysierte Kunstharze (vergl. S. 1723, Römpp Chemie-Lexikon, Thieme Verlag, Bd. 3, 9. Aufl. 1990). Ein Vorschlag, ihn im Rahmen eines festen oder flüssigen Abflussreinigers zur

Lösung der vorstehend formulierten Aufgabe einzusetzen, findet sich im Stand der

5

Technik nicht bzw. auch keinerlei diesbezügliche Anregung.

Dem Fachmann ist es ohne weiteres möglich, die optimale Menge an Zusatzstoff gemäß der Erfindung in Abhängigkeit vom jeweiligen Anwendungsfall einzustellen. Als bevorzugte Rahmenbedingung könnte angegeben werden, den Harnstoff in einer Menge von etwa 0,1 bis 20 Gewichtsprozent, insbesondere etwa 5 bis 15 Gewichtsprozent, das Harnstoffphosphat in einer Menge von etwa 0,2 bis 40 Gewichtsprozent, insbesondere 2 bis 30 Gewichtsprozent, und das Magnesiumsulfat in einer Menge von etwa 5 bis 95 Gewichtsprozent, insbesondere etwa 20 bis 70 Gewichtsprozent, bezogen auf den Feststoff bzw. den festen Reiniger, einzusetzen.

20

25

7

15

5

10

Kern der Erfindung ist es demzufolge, dem festen oder flüssigen Abflussreiniger Harnstoff und seine Derivate, zu denen auch seine Salze, wie z.B. Harnstoffphosphat zählen, insbesondere auch in Verbindung mit fett-, eiweiß- und kohlenhydratabbauenden Enzymen und Mikroorganismen, zuzusetzen. Im Falle des festen Abflussreinigers kann es von Vorteil sein, diesem zusätzlich noch wasserfreies Magnesiumsulfat einzuverleiben. Dieses kann aufgrund seines Eigenschaftsprofils auch isoliert Anwendung finden.

30

Technologisch lässt sich die vorliegende Erfindung wie folgt erläutern: Harnstoff und seine bezeichneten Derivate, sowohl als solche oder auch in Salzform, begünstigen aufgrund von wasserbindenden und quellungsfördernden sowie eiweißlösenden Eigenschaften nicht nur physikalisch die Hydrophilisierung von Pfropfen und deren Teilen,

5

10

15

20

25

sondern auch deren physikalische Sprengung bzw. Auflösung. Ausserdem werden Penetration und Abbauleistung natürlicher oder zugesetzter Mikroorganismen und Enzyme am Pfropfen und dessen Teilen gefördert und somit der biologisch-chemische Abbau beschleunigt, z.B. auch im Abwasser. Gleichzeitig werden die im Stand der Technik beschriebenen Wachstumsfaktoren (s. vorstehender Vorschlag nach EP-B-236 989) in Form von Supplinen weitgehend ausgelassen bzw. durch die Zusatzstoffe gemäß Anspruch 1 ersetzt. Es muss überraschen, dass unter Auslassung der Wachstumsfaktoren dennoch der wünschenswerte technische Erfolg eintritt. Darüber hinaus ergibt sich der weitere Vorteil, dass der Anteil umweltbelastender Detergentien zur Pfropfenlösung abgesenkt werden kann. Das im Falle des festen Abflussreinigers vorteilhafterweise zusätzlich eingesetzte wasserfreie Magnesiumsulfat führt als Neutralsalz infolge starker positiver Wärmetönung beim Auflösen in Wasser zu einer deutlichen Temperatursteigerung am Pfropfen. Dies begünstigt z.B. physikalisch das Aufbrechen durch Aufschmelzen der Fettsubstanzen und erleichtert somit deren Emulgierung (z.B. duch Tensidzusatz). Ausserdem lassen sich über das Verhältnis von Salz- und Wassermenge optimale Temperaturvoraussetzungen für den biologischen/chemischen Abbau sowohl am Pfropfen als auch im Abwasser einstellen. Im Gegensatz zum ebenfalls positive Lösungswärme aufweisenden, aber stark alkalischätzenden Natriumhydroxid bei zahlreichen Abflussreinigern ist wasserfreies Magnesiumsulfat ein völlig gefahrloses, verbraucher- sowie umweltfreundliches Neutralsalz. Selbstverständlich ist es dem Fachmann ersichtlich, dass das wasserfreie Magnesiumsulfat auch durch andere wasserfreie Neutralsalze ersetzt werden kann, die dessen Eigenschaftsprofil entsprechen, und dass derartige Salze somit in festen Abflussreinigern ein neuartiges Wirkprinzip entfalten, das sich bisher nicht im Stand der Technik findet.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden, ohne dass daran eine Beschränkung zu sehen ist.

• 5

# Beispiel 1 (Zerstörung des Pfropfens im Abflussrohr)

Die im Rahmen der Erfindung einsetzbaren Rezepturen ergeben sich aus der nachfolgend wiedergegebenen Tabelle, die sowohl eine pulvrige als auch eine flüssige Variation umfaßt:

Tabelle

		pulvrige Va	riante	flüssige Variant		
Substanzen	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Beispiel 4	Beispiel 5	
Na-hydrogencarbonat	28	18	9			
Citronensäure, wasserfrei	5		5			
Harnstoff	5		5	5	10	
Harnstoffphosphat		10	5		1	
Mg-sulfat, wasserfrei	50	60	75			
Feststofftensid	2	2		2		
Enzymkomplex	0,1		0,3		0,5	
Lipase	0,1	0,3		0,3		
Duftstoff, Farbstoff	nach Bedarf			nach Bedarf		
Füllstoff (NaCl)	ad 100 g		<del></del>			
Füllstoff (Wasser)	toff (Wasser)			ad 100 ml		

- 0,5 g der oben bezeichneten Mischung werden als Detergens 3 g Dodecylsulphat und 10 als CO2-entwickelndes Mittel ein Brausepulver aus 5 g Natriumhydrogencarbonat und 5 g Weinsäure zugesetzt. 13,57 g des Gemisches, das dem Volumen eines Esslöffels,
- entspricht, wird mit 900 ml Wasser und 100 ml einer Erdesuspension (als Bakterienquelle) gemischt und im Becherglas zu einem zylindrischen Prüfling (Ø 32 ml; Länge 15
- 29 ml; Gewicht 17 g) aus folgenden Bestandteilen gegeben:
  - 27 Gew.-% Wasser, 3 Gew.-% Haare, 10 Gew.-% Palmin (Cocosfett), 17 Gew.-% Schweinefett, 20 Gew.-% Kaffeesatz, 6 Gew.-% Teeblätter.

8

Bei einer Temperatur von 15°C erfolgt die Zugabe der Kombination, die ein Detergens- und Brausepulver enthält, zu dem zylindrischen Prüfling (Fettpfropfen) in einem Becherglas. Nach einigen Minuten ist der Prüfling so stark angegriffen, dass er bei starkem Schütteln oder Spülen mit Wasser (Simulation des Spülstoßes in einer Abwasserleitung) zerfallen ist.

5

\* \* \*

# Patentansprüche

. 5

1. Verfahren zum Reinigen von Abflussrohren für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder gewerblichen Unternehmen, wobei man den im Abwasser enthaltenen fettabbauenden und/oder fettemulgierenden Bakterien stickstoffhaltige Verbindungen zusetzt, dadurch gekennzeichnet, dass

10

- 1. einem flüssigen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und
- 2. einem festen Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und/oder wasserfreies Magnesiumsulfat zugesetzt werden,

15

wobei Wachstumsfaktoren in Form von Supplinen weitgehend ausgeschlossen werden,

und in 1. und 2. die Menge an keimhemmendem organischen Stoff unterhalb 0,5 g/kg, bevorzugt unterhalb etwa 0,3 g/kg, insbesondere unterhalb etwa 0,1 g/kg Abflussreiniger liegt.

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Harnstoff eingesetzt wird, insbesondere in einer Menge von etwa 0,1 bis 20 Gew.-%, bezogen auf Feststoffgehalt.

25

Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Harnstoffphosphat eingesetzt wird, insbesondere in einer Menge von etwa 0,2 bis 40 Gew.-%, bezogen auf Feststoffgehalt.

Ť

30

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mischung aus Harnstoff und Harnstoffphosphat eingesetzt wird.

10

- 5. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass fett-, eiweiß- und kohlenhydratabbauende Enzyme und/oder Mikroorganismen zugesetzt werden.
- Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei Einsatz eines festen Reinigers wasserfreies Magnesiumsulfat einbezogen wird, insbesondere in einer Menge von etwa 5 bis etwa 95 Gew.-%.
- 7. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich ein Detergens und/oder ein CO<sub>2</sub>-entwickelndes Mittel zugesetzt wird.
  - 8. Reinigungsmittel, insbesondere zum Reinigen von Abflussrohren, für fetthaltige Abwässer aus dem Haushalt oder aus gewerblichen Unternehmen, wobei man den im Abwasser enthaltenen fettabbauenden und/oder fettemulgierenden Bakterien stickstoffhaltige Verbindungen zusetzt, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
    - 1. ein flüssiger Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und
    - 2. ein fester Abflussreiniger zusätzlich Harnstoff, ein Harnstoffderivat, ein Salz vom Harnstoff und/oder ein Salz eines Harnstoffderivats und/oder wasserfreies Magnesiumsulfat enthält,
    - wobei Wachstumsfaktoren in Form von Supplinen weitgehend ausgeschlossen sind,
    - und in 1. und 2. die Menge an keimhemmendem organischen Stoff unterhalb 0,5 g/kg, bevorzugt unterhalb etwa 0,3 g/kg, insbesondere unterhalb etwa 0,1 g/kg Abflussreiniger liegt.

15

20

25

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 00/04135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C02F3/34 B08B9/04							
According t	According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC						
B. FIELDS	SEARCHED						
Minimum do IPC 7	ocumentation searched (classification system followed by classifica CO2F BO8B	tion symbols)					
Documenta	tion searched other than minimum documentation to the extent that	such documents are included in the	ne fields searched				
	data base consulted during the international search (name of data b	ase and, where practical, search te	ems used)				
C. DOCUM	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		<del> </del>				
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the re	elevant passages	Relevant to claim No.				
A	US 5 364 789 A (GUINN LLOYD J E 15 November 1994 (1994-11-15) column 2, line 22 - line 37 column 4, line 1 - line 3	1,2,5,7,					
Α	US 5 885 950 A (DALE PARKER ET 23 March 1999 (1999-03-23) abstract column 6; claim 4; example 2	1,8					
A	GB 1 441 191 A (UNIV RAMOT;IND D 30 June 1976 (1976-06-30) column 2, line 89 - line 107; cl	1					
A	GB 1 579 668 A (COLGATE PALMOLIV 19 November 1980 (1980-11-19) abstract 	8					
Furth	ner documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members	are listed in annex.				
"A" docume	*Special categories of cited documents:  "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  "E" earlier document but published on or after the international  "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  "X" document of particular relevance; the claimed invention						
"L" docume which i citation "O" docume other n	nt which may throw doubts on priority claim(s) or is cited to establish the publication date of another n or other special reason (as specified) ant referring to an oral disclosure, use, exhibition or neans	or cannot be considered to en the document is taken alone nce; the claimed invention olve an inventive step when the one or more other such docu- ing obvious to a person skilled					
	nt published prior to the international filing date but lan the priority date claimed	ne patent family					
Date of the actual completion of the international search  Date of mailing of the international search report							
18	B August 2000						
Name and m	nailing address of the ISA  European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2						
	NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	as, M					

1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Ir ~ ational Application No PCT/EP 00/04135

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family Publication member(s) date		
US 5364789 A	15-11-1994	NONE		
US 5885950 A	23-03-1999	AU 2253797 A WO 9728237 A	22-08-1997 07-08-1997	
GB 1441191 A	30-06-1976	IL 41941 A CA 1023288 A DE 2415897 A NL 7404548 A US 3941692 A	15-10-1975 27-12-1977 17-10-1974 07-10-1974 02-03-1976	
GB 1579668 A	19-11-1980	BE 866895 A DE 2820109 A FR 2390499 A MY 10783 A NL 7805045 A	01-09-1978 23-11-1978 08-12-1978 31-12-1983 14-11-1978	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 00/04135

A. KLASS IPK 7	A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 C02F3/34 B08B9/04						
	Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK						
	RCHIERTE GEBIETE		-				
IPK 7	erter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymt C02F B08B						
	erte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, s						
	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank ( ternal, WPI Data	Name der Datenbank und evtl. verwendete	Suchbegriffe)				
C. ALS WE	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN						
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angat	be der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.				
A	US 5 364 789 A (GUINN LLOYD J E 15. November 1994 (1994-11-15) Spalte 2, Zeile 22 - Zeile 37 Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 3	1,2,5,7,					
Α	US 5 885 950 A (DALE PARKER ET 23. März 1999 (1999-03-23) Zusammenfassung Spalte 6; Anspruch 4; Beispiel 2	1,8					
A	GB 1 441 191 A (UNIV RAMOT; IND DE 30. Juni 1976 (1976-06-30) Spalte 2, Zeile 89 - Zeile 107; A						
Α	GB 1 579 668 A (COLGATE PALMOLIVE 19. November 1980 (1980-11-19) Zusammenfassung	8					
	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	X Siehe Anhang Patentfamilie					
<ul> <li>Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</li> <li>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist anneldedatum veröffentlicht worden ist anneldedatum, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhat erschienen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</li> <li>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht profefentlichtung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem Prioritätsdatum veröffentlichtung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfikann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</li> <li>"Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht profefentlichtung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem Prioritätsdatum veröffentlichtung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfikann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wen die Veröffentlichung mit einer oder mehreren ander veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem Prioritätsdatum veröffentlichtung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfikann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</li> <li>"Veröffentlichung die ser Veröffentlichung die nac</li></ul>							
	Abschlusses der internationalen Recherche  8. August 2000	Absendedatum des internationalen Rec	cherchenberichts				
			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentiaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31–70) 340–3016  Bevollmächtigter Bediensteter  Bevollmächtigter Bediensteter  Gonzalez Arias, M							
	, 40. (.00, 5.0 00.1						

1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

li ationales Aktenzeichen
PCT/EP 00/04135

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 5364789	Α	15-11-1994	KEINE		
US 5885950	Α	23-03-1999	AU 2253797 A WO 9728237 A	22-08-1997 07-08-1997	
GB 1441191	A	30-06-1976	IL 41941 A CA 1023288 A DE 2415897 A NL 7404548 A US 3941692 A	15-10-1975 27-12-1977 17-10-1974 07-10-1974 02-03-1976	
GB 1579668	A	19-11-1980	BE 866895 A DE 2820109 A FR 2390499 A MY 10783 A NL 7805045 A	01-09-1978 23-11-1978 08-12-1978 31-12-1983 14-11-1978	